



UNIVERSITETI I EVROPËS JUGLINDORE
УНИВЕРЗИТЕТ НА ЈУГОИСТОЧНА ЕВРОПА
SOUTH EAST EUROPEAN UNIVERSITY

Study program **Развој на софтвер и апликации (2012/2013)**

Факултет	Современи науки и технологии
Циклус на студии	Втор циклус (Постдипломски)
ЕКТС	60
Титула	Магистер по компјутерски науки / Област: Развој на софтвер и апликации
Архивски број на акредитација [60]	17-1190/5
Датум на акредитација	18.10.2012

Опис на програмата

Студиската програма има за цел:

- Да одговори на потребите на глобалниот пазар на развој на софтвер и на апликации, со посебен акцент на регионалните потреби и специфичните перспективи на Република Македонија во насока на градење заеднички европски образовен, работен и истражувачки простор.
- Да се подготват студентите за актуелните и идните технолошки предизвици од областите на ИКТ со развивање вештини за критичко размислување неопходни за креативност, етичност и ефикасност во широк спектар на контексти.
- Да се обучат студентите да пристапуваат кон информациските потреби на одредена организација, да имплементираат современи технологии и да откриваат иновативни решенија за бизнис и за истражувачки програми.
- Да се подготват студентите за понатамошни академски, односно научно-истражувачки кариери.

Кариера

Програмата ќе им овозможи на студентите ги стекнат потребните знаења и вештини за да придонесат во сите аспекти на процесот на развој на софтвер, вклучувајќи и планирање, соработка, спецификација, дизајн, кодирање, испорака и одржување на софтверски производи. Покрај тоа, студентите ќе стекнат општи вештини, како што се аналитичко и критичко размислување, тимска работа и работа во мултикултурни средини, планирање и организирање итн.

По завршувањето на оваа програма, дипломираните студенти ќе имаат можности за кариера во различни индустрии, главно исполнувајќи ги потребите за дизајн на компјутерски системи, како развивач на софтвер, тестер на софтвер, менаџер на софтверски проекти и процеси.

Последниот семестар на студии вклучува пишување на магистерскиот труд, овозможувајќи им на дипломираните

студенти да ги продолжат своите студии кон докторски студии по компјутерски науки.

Резултати од учењето

Знаење и разбирање

Напредни знаење и разбирање во областа на развој на апликации и софтвер, вклучувајќи:

- Развој на софтвер, анализа на потребите, проектирање, кодирање, тестирање;
- Програмски јазици, нивна анализа и употреба во развојот на различни софтверски решенија, анализа на софтверски системи, развој на интернет-апликации и сигурност, вмрежување;

Знаење на напредни концепти на информатиката.

Менаџирање со поголеми софтверски проекти.

Примена на знаењето и разбирањето

- Може да аплицира, да употреби, да развива и да распоредува напредни софтверски системи.
- Може да нуди и да примени различни методи и методологии на развој на софтвер за испорака на поголеми информатички решенија.
- Може да користи разни алатки за развој на софтвер и да ги програмира истите употребувајќи шел, скрипти и компајлирани програми во самостојни или веб-средини.
- Може да учествува во процесот на решавање проблеми на оригинален, критичен и креативен начин во нови, невидени или непознати средини за развој на софтвер.
- Во можност е да организира софтверски системи со цел решавање различни социјални, економски и/или технолошки прашања.
- Во можност е да учествува во истражувачки проекти како база за понатамошен академски развој.
- Демонстрира експертиза во третирањето реални проблеми од областа на развој на софтвер и менаџирање со проекти.
- Може да развива и да аплицира оригинални и креативни идеи.

Способност за проценка

- Може на адекватен начин да собере, да анализира и да евалуира податоци, употребувајќи современи алатки и системи за одредени социјални, економски и/или организациони прашања.
- Има способност адекватно да ги процени потребните рокови, ресурси и ризици при планирање, развој, распоредување и одржување на софтвер, употребувајќи адекватни алатки.
- Може да аргументира и да образложи идеи, концепти.
- Може да тестира, да процени и соодветно да одлучи за различни можни информатички решенија.

Комуникациски вештини

- Може на јасен и недвосмислен начин да ги презентира своите знаења, податоци и резултати од студии на членови на тимот, на клиенти, на управители и на други засегнати страни при развој на софтвер.
- Може адекватно да ги прилагоди стилот и формата на изразување кога се обраќа на нестручна публика.
- Може да иницира, да води и да преземе одговорност за работата на група на луѓе.
- Во можност е да преземе подготовки за истражување и да придонесе во полето на развој на софтвер.

Вештини на учење

- Може да ги следи новите достигнувања во полето на развој на апликативен софтвер, да научи нови технологии и ги имплементира.
- Може да ги идентификува сопствените потреби и насоки на лично усовршување.

Листа на предмети

Семестар 1

- [6.0 ЕКТС] **Методологија на истражување**
- [6.0 ЕКТС] **Софтверско инженерство**
- [6.0 ЕКТС] **Напредни структури на податоци и алгоритми**
- [6.0 ЕКТС] **Изборен предмет 1**
- [6.0 ЕКТС] **Изборен предмет 2**

Семестар 2

- [24.0 ЕКТС] **Магистерски труд**
- [6.0 ЕКТС] **Слободен изборен предмет 1**

Description of courses

Задолжителни предмети

- **Методологија на истражување**

Целта на овој предмет е студентите да стекнат знаење и разбирање на различни научни теории и методологии кои се применуваат во областа на развој на софтвер и апликации. По завршувањето на предметот студентите ќе бидат способни: * Темелно да го објаснат и да разберат значењето на основните научни концепти. * Ефикасно да пребаруваат релевантни информации и литература. * Да идентификуваат, да формулираат и да опишат научни проблеми. * Да направат внимателен избор на алтернативни истражувачки пристапи. * Темелно да ги опишат, да ги споредат и да ги објаснат предностите и недостатоците на различни научни методи за собирање квантитативни и квалитативни податоци. * Да ги применуваат основните научни методи за анализа на квантитативни и квалитативни податоци. * Да разберат различни рамки за изградба на теорија. * Да проценат и да прегледуваат научни публикации.

- **Софтверско инженерство**

Целта на предметот студентите да стекнат критичко и систематско разбирање на принципите и техниките за менаџирање со проектирање на ефективни софтверски апликации и да им се претстави методологијата на менаџирање на развојот на софтверски солуции. Предметот се однесува на различните аспекти на дизајн и менаџмент на развојот на софтверските системи за развој на специјализирани софтверски системи, вклучувајќи ги методот на критичниот пат, методот ПЕРТ, методот за мрежна анализа, креирање на структурата на проект, техниката Маруна за менаџирање ризици и менаџирање развојни техники на агилен развој на софтверот.

- **Напредни структури на податоци и алгоритми**

Овој предмет се базира на претходни знаења од областа на алгоритми и структури на податоци. Целта на предметот е да се запознаат студентите со напредни ефикасни алгоритми и соодветни структури на податоци кои се користат за организација, барање и за оптимизација на податоци. Исто така се разгледува и теоретската ефикасност на алгоритмите и нејзиното практично утврдување со цел да може да се споредат различни алгоритми. Во текот на предметот, студентите ќе се запознаат со неколку познати алгоритми, особено за барање и оптимизација во комплексни нелинеарни структури, како на пр. стебла и графови.

- **Магистерски труд**

Овој модул им овозможува на студентите да ги пренесат своите вештини и знаења за истражување и за

составување на покомплицираната задача - пишувањето на магистерскиот труд. Модулот е наменет да биде целосно практичен и студентите да ги стекнат потребните знаења, способности, вештини и доверба за да пристапат кон истражување и пишување на тезата. Модулот има единствен повратен резултат - да им овозможи на студентите да ја пишуваат магистерската теза со минимални тешкотии и со максимална ефективност. Сè што е предвидено е во насока на подобрување на техниките на истражување и на стилот на пишување на магистерската теза водејќи сметка притоа за забраната со служење со недозволените средства како: плагијаторство и повреда на авторските права, кои се забранети со Статутот на УЈИЕ.

Изборни предмети

• **Техники и технологии на програмирање**

Целта на предметот е студентите да стекнат критичко и систематско разбирање за принципите и техниките и да ги совладаат различните технологии на програмирање. Предметот опфаќа и: продлабочен преглед на дизајнот на софтвер, проучување на образците за дизајн (design patterns), рамки за дизајн и архитектури, преглед на актуелните посреднички (middleware) архитектури, компонентно базиран дизајн, теорија за мерка и користење метрики во дизајнот, карактеристики на добриот дизајн: перформански, сигурност, безбедност, повторна искористливост, надежност итн.

• **Интерфејс човек-компјутер**

Целта на предметот е студентите да стекнат критичко и систематско разбирање за принципите и техниките на интеракција човек-компјутер, евалуација на кориснички интерфејси, анализа на задачи, дизајни со корисник во центарот, прототипови; концептуални модели и метафори; дизајнирање прозорци, менија и команди; глас и природни јазици I/O; време на одговор и фидбек; бои, икони и звуци; интернационализација и локализација.

• **Вештачка интелигенција**

Овој предмет претставува вовед во конкретни алгоритми и апликации во основните области на вештачка интелигенција: агент, логика, пребарување, расудување во околини на несигурност, машинско учење и невронски мрежи. Во рамките на предметот се опфаќа и практично искуство во специјализиран програмски јазик и пролог и алатки за обработка на податоци од областа на вештачка интелигенција.

• **Анализа и дизајн на системи**

Целта на овој предмет е на студентите да им се овозможи да разберат и да користат методологии, техники, алатки и перспективи од суштинско значење за системски аналитичари за успешно да се испитаат и да се развијат барањата на информациските системи, со користење стандардни техники за моделирање, како што се структура, техники за моделирање, како и техники за моделирање објекти. Студентите треба да разберат и да бидат во можност да користат разни технологии и алатки при проектирање програми. Исто така, студентите треба да ги разберат методите и нивните ограничувања во процесот на создавање работен дизајн со помош на резултатите добиени од системските анализи.

• **Грид-пресметувања**

Преку овој предмет студентите се запознаваат со структурите за ГРИД-процесирање. Презентирани се различните компоненти на овие системи, а исто така презентирано е и како овие компоненти се вклопуваат меѓусебно. Цел на предметот е да се даде тековен преглед на ГРИД-процесирањето кој го отсликува нивниот тековен прогрес, да се даде извештај за реалните искуства и да се објаснат достапните технологии и оние кои се најавуваат од лабораториите, компаниите и телата за стандардизација.

• **Компјутерски мрежи и веб-апликации**

Целта на предметот е студентите да стекнат критичко и систематско разбирање за принципите и техниките и различните технологии на мрежна архитектура и мрежни мултимедиски апликации (интернет базирана интерактивна 3Д графика, IP телевизија, P2P и ГРИД- мултимедиски сервиси).

• **Интернет-архитектури**

Целта на овој предмет е да им обезбеди на студентите задлабочени разбирања и компетенции за основните концепти и идеи кои нагласуваат архитектонски модели на интернетот. По завршувањето, студентите треба да бидат способни да: имаат длабоко разбирање на концепти, принципи, методи и техники, потребни за проектирање, анализа и одржување на големи и скалабилни веб-апликации и услуги; да разберат и бидат способни да направат соодветен дизајн и одлуки во врска со упорноста, флексибилноста, скалабилноста и одржливоста на различните софтверски архитектури кои се користат во веб и мобилните апликации; да имаат

длабоко разбирање и концепт околу комплексните интернет инфраструктури и протоколи кои се потребни за воспоставување на социјалните медија апликации и мобилни услуги; да имат добро разбирање на различни архитектонски шеми за имплементирање интернет и мобилни апликации од големи размери како и да разберат и да користат различни интеграциски пристапи за проширување на постоечките веб апликации со цел да се задоволат побарувањата на он-лајн заедниците.

- **Развој на веб-апликации и мобилни апликации**

Целта на овој предмет е студентите да стекнат технолошки основи, знаења и вештини кои се однесуваат на различни интернет-рамки и мобилни развојни рамки кои се користат за имплементација и за распоредување на интернет-апликации и мобилни апликации и услуги. По завршувањето на предметот, студентите ќе бидат способни: да разбираат различни методи и техники кои се користат во областа на веб-инженерингот и мобилниот инженеринг; да разбираат различни развојни рамки за имплементирање интернет-апликации и мобилни апликации и услуги; да ги разберат оние аспекти поврзани со дизајнот и корисничките барања за развој на скалабилни веб-апликации и мобилни апликации и услуги; да ги разбираат различните стандарди за веб-развој и мобилен развој; да совладаат и да употребуваат различни алатки и развојни пристапи за имплементирање интернет-решенија и мобилни решенија како и да разбираат тест-управуван развој и аспекти на употребливост поврзани со Интернет и мобилни апликации и услуги.

- **Одбрани напредени поглавја од ИТ - апликации за изработка на научен труд**

Целта на овој предмет е: * Да им се прикажат техничките елементи, структурата на текстот и дизајнот на еден научен труд. * Да им овозможи на студентите да стекнат понапредни познавања и вештини од одбрани напредни поглавја од ИТ-апликации, кои ќе им бидат потребни при изработка на научни и стручни трудови. * Практична примена на овие цели при изработка на индивидуален научен труд на студентот.

- **Апликации за статистичка обработка на податоци**

Целта на овој предмет е: * Да им се прикажат техничките елементи од областа на статистиката: организирање, обработка, споредување преку анализи и публикување на податоците. * Да им се овозможи на студентите да стекнат познавања и вештини за апликациите за статистичка обработка на податоци. * Практична примена на овие цели при статистичка обработка на податоците стекнати од прашалници, прилози, научни истражувања и од друга документација.

- **Методологија на наставата**

Целта на овој предмет е да се запознаат студентите со основните пристапи и методи на предавање. Од студентите се очекува стекнат знаења и вештини со кои ќе можат да применат средства за активна настава. Опфатен е и пристап за развојот, наставата и учењето како концепти, како и за основни практики кои ќе им овозможат на предавачите да предаваат за развојот на мислењето. Преку овој предмет, студентите ќе стекнат и теоретска основа и стратегии со кои ќе можат да го развиваат и своето и критичкото мислење на студентите.